

(11) Publication number: 10-2001-0019660
(43) Date of publication of application: March 15, 2001
(21) Application number: 10-1999-0036190
(22) Date of filing: August 30, 1999
(71) Applicant: LEE, DONG RYUL
(72) Inventor: LEE, DONG RYUL
(54) Title: A remote medical network and portable monitoring terminal

Subject matter of the above-identified invention:

Remotely monitoring a patient's state

The cited reference's claim related to the present invention:

plural sensors for monitoring a body state and outputting a biological signal;
biological signal processing module for producing biological data by
processing the biological signal according to the predetermined diagnosis algorithm;
control/communication module for providing the biological data to a cellular
phone and controlling the cellular phone to transmit the biological data to the
predetermined receiver.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
A61B 5/00

(11) 공개번호
(43) 공개일자

10-2001-0019660
2001년03월15일

(21) 출원번호	10-1999-0036190
(22) 출원일자	1999년08월30일
(71) 출원인	이동률 대한민국 135-961 서울 강남구 포이동 191-3 정남빌딩 4층
(72) 발명자	이동률 대한민국 135-961 서울 강남구 포이동 191-3 정남빌딩 4층
(74) 대리인	장성구 이철희
(77) 심사청구	있음
(54) 출원명	원격 의료 진단망 및 원격 의료 진단망내의 휴대형 감시 장치

요약

본 발명은 환자의 상태를 원격지의 병원에서 진단할 수 있는 원격 의료 진단망으로서, 환자에 착용되는 휴대형 감시 장치(1)는 환자의 상태를 감시하여 생체 정보로서 이동 단말기(2)에 제공하며, 이동 단말기(2)는 이동 통신망(3)을 통하여 생체 정보를 프로토콜 변환 장치(5)에 제공한다. 프로토콜 변환 장치(5)는 인터넷망을 통하여 생체 정보를 지정 병원의 의료 진단 시스템(7)에 제공하므로, 의료 진단 시스템(7)은 환자의 상태를 원격지에서 항상 감시할 수 있다.

즉, 본 발명은 휴대용 감시 장치의 감시 결과를 이동 통신망 및 인터넷망을 통하여 각 병원에 제공하므로써 환자의 상태를 항상 감시할 수 있으며, 감시 결과를 병원들간에 공유할 수 있다는 효과가 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 원격 의료 진단망내에 구성되는 휴대형 감시 장치의 개략 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 원격 의료 진단망을 도시한 도면.

도 3은 본 발명에 따른 원격 의료 진단망의 다른 실시예를 도시한 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- | | |
|------------------|------------------|
| 1 : 휴대형 감시 장치 | 2 : 이동 단말기 |
| 3 : 이동 통신망 | 4 : 망연동 장치 |
| 5 : 프로토콜 변환 장치 | 6 : 인터넷망 |
| 7 : 의료 진단 시스템 | 9 : 서버 장치 |
| 11 : 생체 신호 처리 모듈 | 12 : 제어 및 통신 처리부 |
| 13 : GPS 수신부 | 14 : 사용자 입출력부 |
| 15 : 표시부 | |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 환자를 진단하는 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 환자의 상태를 원격에서 수신하여 검진할 수 있는 원격 의료 진단망에 관한 것이다.

심장병 또는 당뇨병 등과 같은 질병에서는 환자의 심전도 또는 당도 등의 생체 정보를 의료진이 항시 감시함으로써 응급 상황에 대비할 필요가 있다. 그러나, 환자의 생체 정보를 항시 감시하기 위해서는 환자가 병원에 입원하여야 한다는 불편이 있다. 특히, 당뇨병과 같은 질환에서는 환자가 일상 생활이 가능하므로 응급 상황에 대비하기 위하여 병원에 항시 입원하고 있기는 실질적으로 불가능하다. 따라서, 환자가 일상 생활을 하면서 자신의 상태를 환자 자신이 감시할 수 있는 휴대형의 감시 장치가 개발되고 있다.

휴대형 감시 장치에 의하여 환자는 정상적인 일상 생활을 할 수 있으며, 환자의 상태가 24시간 연속하여 감시된다. 그러나, 종래의 휴대형 감시 장치는 감시 결과만이 내부 카세트 테이프 또는 반도체 저장 장치에 저장되므로 감시 결과에 따른 환자 상태의 검진은 병원에서 수행된다. 즉, 병원의 의료진은 환자가 휴대형 감시 장치의 감시 결과가 저장된 카세트 테이프 또는 반도체 저장 장치를 제출한 경우에 한하여 환자의 상태를 진단할 수 있을 뿐이며, 환자의 상태를 24시간 연속하여 감시할 수는 없다. 따라서, 환자의 상태가 급변하는 경우 즉, 환자에 위급 상황이 발생한 경우에도 의료진은 이를 전혀 알 수 없다는 문제가 있다. 또한, 휴대형 감시 장치를 착용한 위급 환자가 병원에 도착한 경우에도 환자의 정확한 상태를 진단하기 위해서는 휴대형 감시 장치내 감시 결과를 독출하여 이를 다시 분석하여야 하므로 상당한 시간이 소요되어 신속한 진단이 이루어지지 않는다는 문제가 있다.

또한, 위급 환자가 휴대형 감시 장치를 착용한 경우에도 휴대형 감시 장치의 저장 내용을 독출할 수 있는 장치를 구비하고 있는 병원에 한하여 휴대형 감시 장치의 효용성이 있으며, 이러한 장치가 없는 병원에서는 무용지물에 불과하다는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이러한 문제를 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 휴대형 감시 장치의 환자 상태 감시 결과를 원격에 위치한 병원에서 항시 수신하여 환자를 진단할 수 있는 원격 의료 진단망을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 휴대형 감시 장치의 환자 상태 감시 결과를 원격에서 수신하여 진단하고, 진단 결과를 다수의 병원이 공유할 수 있는 원격 의료 진단망을 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 환자의 상태 정보를 원격 의료 진단망에 제공할 수 있는 휴대형 감시 장치를 제공하는데 있다.

이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 환자의 상태를 원격지의 병원에서 진단할 수 있는 원격 의료 진단망으로서, 환자에 착용되어 환자의 상태를 감시하여 생체 정보로서 출력하는 휴대형 감시 장치와; 휴대형 감시 장치로부터의 환자의 생체 정보를 이동 통신망으로 전송하는 이동 단말기와; 이동 통신망을 통하여 수신된 생체 정보를 인터넷 통신이 가능하도록 변환시킨 후, 인터넷망을 통하여 생체 정보를 제공하는 프로토콜 변환 장치와; 인터넷망을 통하여 제공된 환자의 생체 정보에 따라 환자를 진단하는 의료 진단 시스템을 구비한다.

본 발명은 또한, 이동 통신망을 이용한 원격 의료 진단 시스템으로서, 환자에 착용되어 환자의 상태를 감시하여 생체 정보로서 출력하는 휴대형 감시 장치와; 휴대형 감시 장치로부터의 생체 정보를 이동 통신망으로 전송하는 이동 단말기와; 이동 통신망을 통하여 수신된 생체 정보에 따라 환자의 상태를 진단하고, 상기 진단 결과를 인터넷망으로 제공하는 진단 서버를 구비한다.

본 발명은 또한, 이동 단말과 연결된 휴대형 감시 장치로서, 신체의 상태를 감지하여 생체 신호로 출력하는 다수의 센서와; 센서로부터 감지된 생체 신호를 진단 알고리즘에 의하여 환자의 생체 정보로 생성하는 생체 신호 처리 모듈과; 생체 정보를 이동 단말기에 제공하고, 이동 단말기가 생체 정보를 기 설정된 착신자로 전송하도록 제어하는 제어 및 통신 처리부를 구비한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 일 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1에는 본 발명에 사용되는 휴대형 감시 장치(1)의 개략 블록도가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 휴대형 감시 장치(1)는 다수의 센서(S1-Sn)를 구비하며, 센서(S1-Sn)의 갯수 및 종류는 필요에 따라 조정된다. 센서(S1-Sn)의 예로서는 환자의 심전도를 감시하기 위한 심전도 센서, 혈압을 측정하기 위한 혈압 센서, 혈당을 측정하기 위한 혈당 센서, 심장 박동을 측정하기 위한 심장 박동 센서등이다.

센서(S1-Sn)에서 감시된 환자의 생체 신호는 마날로그 상태로 생체 신호 처리 모듈(11)로 제공된다. 생체 신호 처리 모듈(11)은 센서(S1-Sn)로부터 감지된 생체 신호를 증폭 및 필터링 한후 디지털 신호로 변환시키고, 내부의 진단 알고리즘에 의하여 환자의 생체 정보를 실시간으로 생성한다.

생체 신호 처리 모듈(11)로부터의 생체 정보는 제어 및 통신 처리부(12)에 제공되며, 제어 및 통신 처리부(12)는 생체 정보외에 GPS(Global Positioning System) 수신부(13)의 위치 정보가 제공된다. GPS 수신부(14)는 저궤도 인공 위성중 4개의 인공 위성으로부터 수신되는 각각의 좌표 데이터와 그 신호의 송신 시각을 해독하여 현재의 경도 및 위도, 고도의 좌표 데이터와 절대 시각을 검출함으로써, 현재 위치 정보를 검출한다.

제어 및 통신 처리부(12)는 생체 신호 처리 모듈(11)의 생체 정보 및 GPS 수신부(13)의 위치 정보를 무선 응용 프로토콜(Wireless Application Protocol : WAP)에 맞추어 처리한 후에 이동 단말기(2)에 제공하며, 내부 프로그램에 따라 이동 단말기(2)의 구동을 제어하도록 구성되어 있다. 즉, 제어 및 통신 처리부(12)는 이동 단말기(2)의 진단 모니터(Diagnostic Monitor) 포트를 통하여 연결되어 있으며, 이 진단 모니터 포트를 이용하여 이동 단말기(2)에 생체 정보 및 위치 정보를 제공하는 한편 이동 단말기(2)로 하여금 소정의 기설정된 착신 번호로, 이 정보들을 송신하도록 제어하는 하는 것이다. 진단 모니터 포트를 이용하여 정보를 전송하고 이동 단말기의 구동을 제어하는 방법에 대하여는 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 용이한 기술이므로 본 명세서에서는 상세한 설명을 생략하였다.

또한, 제어 및 통신 처리부(12)가 이동 단말기(2)를 이용하여 생체 정보 및 위치 정보를 항시 전송하도록 구성할 수도 있고, 소정 시간 간격을 갖고 전송하도록 구성할 수도 있음은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 것이다.

한편, 제어 및 통신 처리부(12)에는 사용자 입출력부(14)를 통하여 별도의 사용자 장치 즉, 생체 정보로서 진단이 가능한 진단 장치(예컨대, 일반 퍼스널 컴퓨터)와의 통신이 가능하다. 또한, 제어 및 통신 처리부(12)는 별도의 표시 장치(15)를 통하여 휴대형 감시 장치(1)의 작동 상태, 환자의 생체 정보 등(예컨대, 혈압 등)을 표시할 수 있도록 구성되어 있으며, 필요에 따라서는 환자의 이상 상태 즉, 생체 정보의 값이 소정 기준값 이상 또는 이하임을 표시하여 이를 경고할 수 있게 구성할 수도 있다.

도 2에는 휴대형 감시 장치(1)에 감지된 생체 정보를 지정 병원의 의료 진단 시스템(7)에 제공하는 본 발명 원격 의료 진단망이 도시되어 있다.

이동 단말기(2)는 제어 및 통신 처리부(12)로부터의 생체 정보 및 위치 정보를 기 설정된(또는 제어 및 통신 처리부(12)의 제어에 의한) 착신 번호와 함께 전송하며, 이동 통신망(3)은 이 착신 번호를 해석하여 해당 착신자에게 전송한다. 본 발명에서 착신자는 인터넷망과 연결된 프로토콜 변환 장치(5)로 하였다. 여기서, 이동 통신망(3)에서 유선망으로 데이터를 전송할 때에는 음성 정보와의 데이터 구조 및 프로토콜의 차이로 인하여 망연동(Inter Working Function) 장치(4)를 통과하도록 구성되어 있는 바, 이동 통신망(3)을 통한 이동 단말기(2)의 정보는 망연동 장치(4)를 통하여 프로토콜 변환 장치(5)에 제공된다.

프로토콜 변환 장치(5)는 망연동 장치(4)를 통하여 제공된 이동 단말기(2)의 정보 즉, WAP에 의한 생체 정보 및 위치 정보를 인터넷망(6)에 맞도록 즉, TCP/IP 프로토콜에 맞도록 변환시킨 후에 인터넷망(6)을 통하여 해당 가입자에게 전송한다. 여기서, 가입자로 함은 휴대형 감시 장치(1)를 착용한 환자의 지정 병원내 의료 진단 시스템(7)이 될 것이다.

지정 병원내의 의료 진단 시스템(7)은 일차적으로 인터넷망(6)을 통한 통신 기능을 구비하므로써 인터넷망(6)을 통하여 제공되는 프로토콜 변환 장치(5)의 환자 생체 정보를 수신하고 수신된 생체 정보에 따라 환자를 진단한다. 즉, 의료 진단 시스템(7)에는 생체 정보를 이용하여 환자 상태를 진단할 수 있는 프로그램이 내장되며, 환자 상태에 대한 진단 결과 및 환자의 병력은 내부의 데이터 베이스(71)내에 저장한다. 또한, 의료 진단 시스템(7)에는 GPS에 의한 위치 정보를 해석할 수 있는 프로그램이 내장되어 휴대형 감시 장치(1)가 위치하고 있는 현재 위치를 정확히 판단할 수 있다.

이와 같이 본 발명에 따르면, 휴대형 감시 장치(1)에 감지된 환자의 생체 정보는 지정 병원내 의료 진단 시스템(7)에 제공되므로, 지정 병원에서는 환자의 상태를 실시간으로 체크할 수 있다. 또한, 환자의 생체 정보의 판단 결과, 응급 상태인 경우에도 환자의 현재 위치의 파악이 가능하므로 신속한 구급 처리가 가능하다. 환자의 응급 상태에서 의료 진단 시스템(7)은 별도의 알람을 행하여야 함은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있을 것이다.

또한, 상술한 구성에서는 환자가 지정 병원외의 병원에서 진료를 받게 되는 경우에 이 병원의 퍼스널 컴퓨터(8) 등의 통신 장치로 인터넷망(6)을 통하여 지정 병원내의 의료 진단 시스템(7)에 접근(access)할 수 있으므로, 지정 병원에서의 자료 즉, 환자의 현재 상태 및 병력 등을 용이하게 습득할 수 있다.

그러나, 상술한 구성에서는 지정 병원내에 의료 진단 시스템(7)을 구비하여야 한다는 부담감이 발생한다. 즉, 휴대형 감시 장치(1)의 정보로부터 환자를 진단하거나, 환자의 현재 위치를 파악하는 의료 진단 시스템(7)을 구성하기 위하여는 상당한 비용이 소비되므로, 이러한 의료 진단 시스템(7)을 각 병원이 구비하기는 힘들다.

이러한 문제를 해결하는 방법으로서, 도 3에 도시된 바와 같이 진단 서버(9)를 인터넷망(6)에 접속하는 한편 진단 서버(9)는 의료 진단 시스템(7)의 기능을 수행하도록 구성하는 것이다. 즉, 이동 통신망(3) 및 망연동 장치(4)를 통하여 WAP에 의한 휴대형 감시 장치(1)의 생체 정보 및 위치 정보가 진단 서버(9)에 제공되도록 구성하고, 이 진단 서버(9)내에 환자의 생체 정보를 이용하여 진단하는 프로그램 및 위치 정보를 이용하여 환자의 위치를 파악하는 프로그램을 내장시키는 한편 환자의 병력 등을 기록할 수 있는 데이터 베이스(91)를 구성하는 것이다. 이와 같이 진단 서버(9)를 구성하는 경우에 진단 서버(9)는 휴대형 감시 장치(1)의 정보에 따라 환자를 진단하고, 위치 정보에 따른 환자의 현재 위치를 검출하여 내부의 데이터 베이스(91)에 저장한다.

진단 서버(9)는 또한 상술한 정보 즉, 환자의 진단 결과 및 위치 정보를 TCP/IP 프로토콜에 따라 인터넷 망을 통하여 기 설정된 지정 병원(100)의 컴퓨터(101)에 제공하므로써 지정 병원(100)에서는 휴대형 감시 장치(1)를 착용한 환자를 실시간으로 감시할 수 있다.

또한, 진단 서버(9)는 인터넷망(6)과 연결되어 있으므로, 지정 병원이 아닌 병원에서도 환자의 병력 및 위치 정보를 공유할 수 있으므로, 환자가 지정 병원이 아닌 병원에 입원한 경우에도 병력에 따른 적절한 치료가 가능하다.

한편, 진단 서버(9)에 의한 환자의 진단 결과, 환자에게 위급한 상황이 발생하면, 진단 서버(9)는 위급 상황임을 환자의 위치 정보와 함께 별도로 지정된 응급 센터(200)내 컴퓨터(201) 등의 통신 장치에 제공하도록 구성하고, 이 응급 센터(200)내의 컴퓨터(201)는 위급 상황임을 알리는 정보가 수신되면, 경보를 등을 발생시켜 긴급 출동이 가능하도록 구성하므로써 응급 조치가 가능하다. 이러한 응급 센터(200)는 지역마다 구성하는 것이 바람직할 것이다.

한편, 상술한 바와 같이 본 발명을 구성하는 경우에 각 병원이 환자의 병력 및 위치를 알 수 있으므로 환자의 프라이버시가 침해될 수 있다는 문제가 발생한다. 이를 방지하기 위해서는 환자마다 별도의 암호를 설정하고, 지정 병원외에는 환자의 허락없이 병력 등을 액세스 할 수 없도록 구성하여야 할 것이다. 물론, 이 경우에도 응급 상황에 대처하기 위한 응급 센터(200)는 암호를 이용하지 않고도 환자의 병력을 액세스 할 수 있도록 구성하여야 할 것이다.

발명의 효과

이와 같이 본 발명은 휴대용 감시 장치의 감시 결과를 이동 통신망 및 인터넷망을 통하여 각 병원에 제공하므로써 환자의 상태를 항시 감시할 수 있으며, 감시 결과를 병원들간에 공유할 수 있다는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

환자의 상태를 원격지의 병원에서 진단할 수 있는 원격 의료 진단망으로서,

환자에 착용되며 환자의 상태를 감시하여 생체 정보로서 출력하는 휴대형 감시 장치와;

상기 휴대형 감시 장치로부터의 환자의 생체 정보를 이동 통신망으로 전송하는 이동 단말기와;

상기 이동 통신망을 통하여 수신된 생체 정보를 인터넷 통신이 가능하도록 변환시킨 후, 상기 인터넷망을 통하여 상기 생체 정보를 제공하는 프로토콜 변환 장치와;

상기 인터넷망을 통하여 제공된 상기 환자의 생체 정보에 따라 상기 환자를 진단하는 의료 진단 시스템을 구비하는 원격 의료 진단망.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 이동 통신망과 상기 프로토콜 변환 장치 사이에는 상기 이동 통신망의 생체 정보를 상기 프로토콜 변환 장치에 제공하는 망연동 장치가 더 구성된 원격 의료 진단망.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 의료 진단 시스템내에는 상기 환자의 진단 결과를 저장하는 데이터 베이스가 구성된 원격 의료 진단망.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 휴대형 감시 장치는 인공위성으로부터의 정보에 따라 현재 위치를 검출하며, 검출된 현재 위치 정보 및 상기 환자의 생체 정보를 상기 이동 단말기로 상기 이동 통신망에 전송하며,

상기 의료 진단 시스템은 상기 환자의 상태 정보와 함께 상기 위치 정보를 상기 데이터 베이스내에 저장하는 원격 의료 진단망.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 의료 진단 시스템은 상기 인터넷망을 통하여 통신이 가능한 원격 의료 진단망.

청구항 6.

이동 통신망을 이용한 원격 의료 진단 시스템으로서,

환자에 착용되어 환자의 상태를 감시하여 생체 정보로 출력하는 휴대형 감시 장치와;

상기 휴대형 감시 장치로부터의 생체 정보를 이동 통신망으로 전송하는 이동 단말기와;

상기 이동 통신망을 통하여 수신된 생체 정보에 따라 상기 환자의 상태를 진단하고, 상기 진단 결과를 인터넷망으로 제공하는 진단 서버를 구비하는 원격 의료 진단망.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 이동 통신망과 상기 진단 서버 사이에는 상기 이동 통신망의 정보를 상기 진단 서버에 제공하기 위한 망연동 장치가 더 구성된 원격 의료 진단망.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 진단 서버내에는 상기 환자의 진단 상태를 저장하는 데이터 베이스가 구성된 원격 의료 진단망.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 휴대형 감시 장치는 인공위성으로부터의 정보에 따라 현재 위치를 검출하며, 검출된 현재 위치 정보 및 상기 환자의 생체 정보를 상기 이동 단말기로 상기 이동 통신망에 전송하며,

상기 진단 서버는 상기 환자의 진단 상태와 함께 상기 위치 정보를 상기 데이터 베이스내에 저장하는 원격 의료 진단망.

청구항 10.

이동 단말과 연결된 휴대형 감시 장치로서,

신체의 상태를 감지하여 생체 신호로 출력하는 다수의 센서와;

상기 센서로부터 감지된 생체 신호를 진단 알고리즘에 의하여 환자의 생체 정보로 생성하는 생체 신호 처리 모듈과;

상기 생체 정보를 상기 이동 단말기에 제공하고, 상기 이동 단말기가 상기 생체 정보를 기 설정된 착신자로 전송하도록 제어하는 제어 및 통신 처리부를 구비하는 휴대형 감시 장치.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

현재 위치 정보를 검출하는 GPS(Global Positioning System) 수신부를 더 구비하며, 제어 및 통신 처리부는 상기 위치 정보를 상기 생체 정보와 함께 소정의 착신자에게 전송하도록 이동 단말을 제어하는 휴대형 감시 장치.

청구항 12.

제 10 항 또는 제 11 항에 있어서,

상기 제어 및 통신 처리부의 제어에 따라 상기 생체 정보를 표시하는 표시부를 더 구비하는 휴대형 감시 장치,

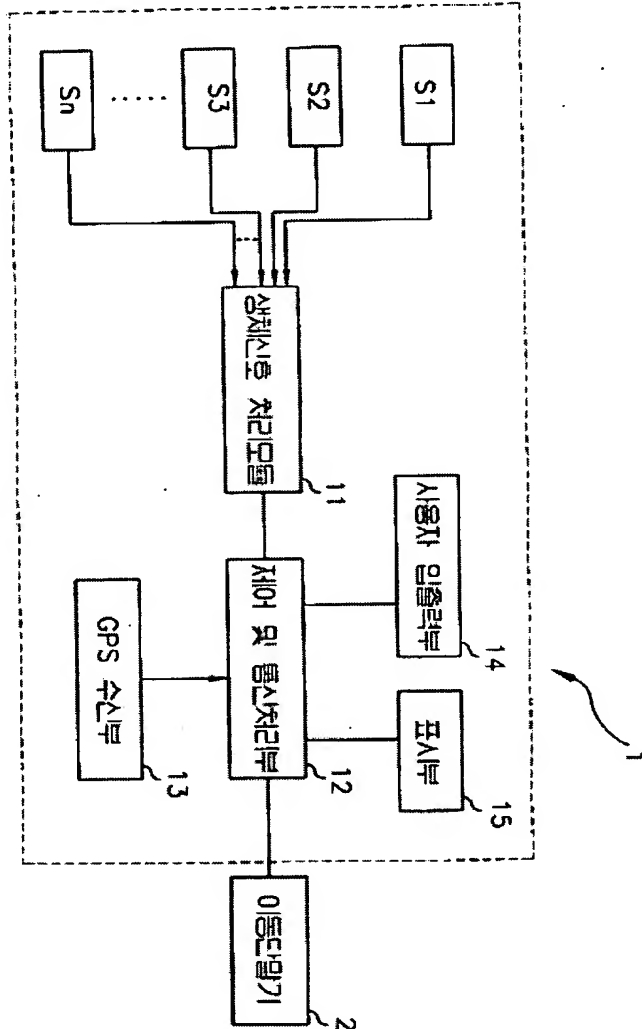
청구항 13.

제 11 항 또는 제 12 항에 있어서,

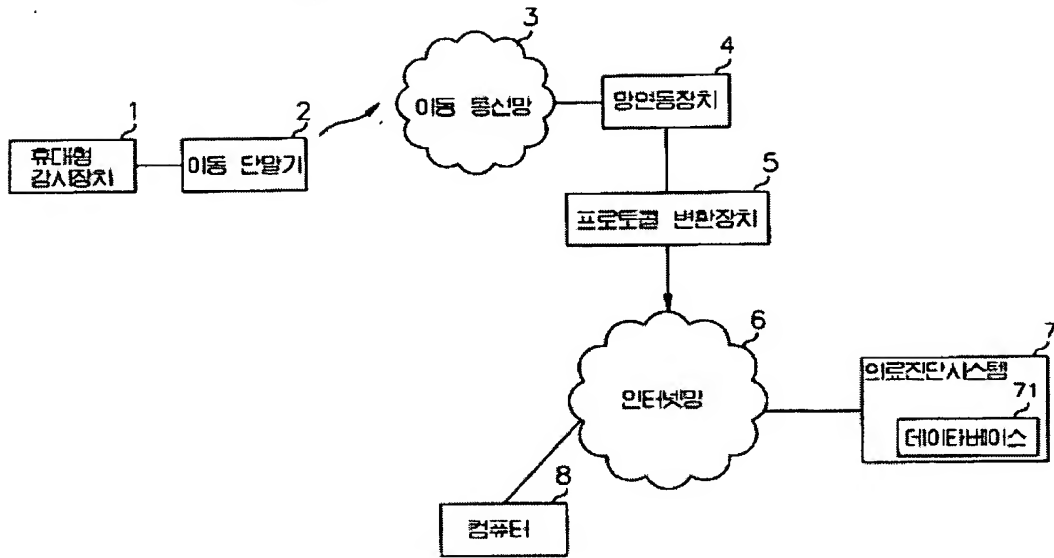
상기 제어 및 통신 처리부는 사용자 입출력부를 통하여 전단 장치와의 유선 통신이 가능한 신체 감지 장치,

도면

도면 1



도면 2



도면 3

